



TITLE:

# 工学的評価基準による離散アルゴリズムの高品質化に関する研究

AUTHOR(S):

岩間, 一雄

---

CITATION:

岩間, 一雄. 工学的評価基準による離散アルゴリズムの高品質化に関する研究. 2004

ISSUE DATE:

2004-04

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/84881>

RIGHT:

p.11-129は学術雑誌掲載論文の抜き刷り、出版社に著作権許諾が得られていないため未掲載。

---

# 工学的評価基準による離散アルゴリズムの 高品質化に関する研究

---

課題番号 13480081

平成13年度～平成15年度 科学研究費補助金  
基盤研究(B)(2) 研究成果報告書



平成16年4月

研究代表者 岩間 一雄  
(京都大学情報学研究科教授)

平成 13 年度～平成 15 年度 科学研究費補助金

基盤研究(B)(2) 研究成果報告書

研究課題

## 工学的評価基準による離散アルゴリズムの 高品質化に関する研究

研究組織

研究代表者

研究代表者 岩間 一雄 (京都大学情報学研究科教授)

研究分担者 伊藤 大輔 (京都大学情報学研究科助教)

研究分担者 古崎 裕 (京都大学情報学研究科助教)

研究分担者 堀江 孝史 (京都大学情報学研究科助教)

課題番号 13480081

交付決定額

平成 13 年度～平成 15 年度 科学研究費補助金  
基盤研究(B)(2) 研究成果報告書

研究機関

研究機関

1. 研究の概要 (研究の目的、研究の意義、研究の成果等について、簡明扼要に記述する。)

2. 研究の進捗状況 (研究の進捗状況について、簡明扼要に記述する。)

3. 研究の成果 (研究の成果について、簡明扼要に記述する。)

4. 研究の展望 (研究の展望について、簡明扼要に記述する。)

5. その他 (その他について、簡明扼要に記述する。)

6. 研究の進捗状況 (研究の進捗状況について、簡明扼要に記述する。)

7. 研究の成果 (研究の成果について、簡明扼要に記述する。)

8. 研究の展望 (研究の展望について、簡明扼要に記述する。)

平成 16 年 4 月

研究代表者 岩間 一雄  
(京都大学情報学研究科教授)

平成 13 年度～平成 15 年度 科学研究費補助金  
基盤研究 (B)(2) 研究成果報告書

研究課題

工学的評価基準による離散アルゴリズムの高品質化に関する研究

課題番号 13480081

研究組織

研究代表者：岩間 一雄 (京都大学情報学研究科教授)  
研究分担者：岡部 寿男 (京都大学学術情報メディアセンター教授)  
研究分担者：伊藤 大雄 (京都大学情報学研究科助教授)  
研究分担者：宮崎 修一 (京都大学学術情報メディアセンター助教授)  
研究分担者：堀山 貴史 (京都大学情報学研究科助手)

交付決定額

(金額単位：千円)

	直接経費	間接経費	合 計
平成 13 年度	5,300	0	5,300
平成 14 年度	3,600	0	3,600
平成 15 年度	3,200	0	3,200
総 計	12,100	0	12,100

発表論文

(1) 学会誌等

- [1] 河合大輔, 宮崎修一, 岡部寿男, 岩間一雄, SAT に対する局所探索法のベクトル化, 情報処理学会論文誌, vol.42, no.4, pp.754-761, 2001 年 4 月.
- [2] K. Iwama, Packet Routing and Combinatorics, *Proc. the 2nd Japanese-Hungarian Symposium on Discrete Mathematics and Its Applications*, Apr. 2001.
- [3] K. Iwama, and E. Miyano, A Lower Bound for Elementary Oblivious Routing on Three-Dimensional Meshes, *J. Algorithms*, vol.39, no.2, pp.145-161, May 2001.
- [4] K. Iwama, E. Miyano, S. Tajima, and H. Tamaki, Efficient randomized routing algorithms on the two-dimensional mesh of buses, *Theoretical Computer Science*, vol.261, no.2, pp.227-239, Jun. 2001.
- [5] K. Iwama, Y. Kambayashi, and E. Miyano, New bounds for oblivious mesh routing, *Journal of Graph Algorithms and Applications*, 2001.
- [6] M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki, and Y. Morita, Inapproximability of Stable Marriage Problems, *Proc. 6th KOREA-JAPAN Joint Workshop on Algorithms and Computation (WAAC 2001)*, pp.59-66, Jun. 2001.

- [7] K. Iwama, and E. Miyano, An  $O(\sqrt{N})$  oblivious routing algorithm for 2-D meshes of constant queue-size, *Journal of Algorithms*, vol.41, no.2, pp.262–279, 2001.
- [8] K. Iwama, and S. Tamaki, Exploiting Partial Knowledge of Satisfying Assignments, *Proc. SAT 2001*, Jun. 2001.
- [9] K. Iwama, Y. Okabe, and T. Takase, Separating Oblivious and Non-Oblivious BPs, *Proc. COCOON 01, LNCS 2108*, pp.28–38, Aug. 2001.
- [10] K. Iwama, and S. Tamaki, Exploiting Partial Knowledge of Satisfying Assignments, *Proc. WAE 01, LNCS 2141*, pp.118–128, Aug. 2001.
- [11] K. Iwama, Quantum search algorithms for database query processing, *Proc. ERATO workshop on Quantum Information Science (EQIS 2001)*, Sep. 2001.
- [12] Y. Asahiro, R. Hassin, and K. Iwama, Complexity of Finding Dense Subgraphs, *Discrete Applied Mathematics*, vol.121, 1-3, pp.15–26, 2002.
- [13] K. Iwama, and S. Yamashita, A Complete Set of Transformation Rules for Quantum Boolean Circuits with CNOT gates, *Workshop on Quantum Dots for Quantum Computing and Classical Size Effect Circuits (Special volume of Superlattices and Microstructures)*, Jan. 2002.
- [14] M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki, and Y. Morita, Inapproximability results on stable marriage problems, *Proc. Latin American Theoretical Informatics (LATIN 2002)*, LNCS 2286, pp.554–568, Apr. 2002.
- [15] D. Manlove, R. Irving, K. Iwama, S. Miyazaki, and Y. Morita, Hard Variants of Stable Marriage, *Theoretical Computer Science*, vol.276, 1-2, pp.261–279, Apr. 2002.
- [16] A. Uejima, and H. Ito, On  $H$ -coloring Problems with  $H$  Expressed by Complements of Cycles, Bipartite Graphs, and Chordal Graphs, *IEICE Trans.*, vol.E85-A, no.5, pp.1026–1030, May 2002.
- [17] K. Iwama, and A. Matsuura, Inclusion-Exclusion for  $k$ -CNF Formulas, *Proc. International Symposium on the Theory and Applications of Satisfiability Testing (SAT 2002)*, pp.182–189, May 2002.
- [18] 吉廣卓哉, 島田将行, 岡部寿男, 岩間一雄, IPv6 におけるサイトローカルアドレスのステートレス自動設定, システム制御情報学会論文誌, vol.15, no.6, pp.294–301, 2002 年 6 月.
- [19] T. Yoshihiro, H. Ito, Y. Okabe, and K. Iwama, Avoiding Routing Loops on the Internet, *Proc. the 9th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO 2002)*, pp.197–210, Jun. 2002.
- [20] K. Iwama, Y. Kambayashi, and S. Yamashita, Transformation Rules for Designing CNOT-based Quantum Circuits, *Proc. Design Automation Conference 2002*, pp.419–424, Jun. 2002.
- [21] K. Iwama, and S. Taketomi, Removable On-Line Knapsack Problems, *Proc. 29th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP'02)*, LNCS 2380, pp.293–305, Jul. 2002.
- [22] K. Iwama, and M. Okita, Compact Routing for Average-Case Networks, *Proc. Principles of Distributed Computing (PODC 2002)*, pp.255, Jul. 2002.

- [23] K. Iwama, and H. Morizumi, An Explicit Lower Bound of  $5n - o(n)$  for Boolean Circuits, *Proc. 27th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS 2002)*, LNCS 2420, pp.353–364, Aug. 2002.
- [24] K. Iwama, Equivalence problems for finite automata, *Pre-COCOON Workshop*, Aug. 2002.
- [25] H. Ito, M. Ito, Y. Itatsu, K. Nakai, H. Uehara, and M. Yokoyama, Source location problems considering vertex-connectivity and edge-connectivity simultaneously, *Networks*, vol.40, no.2, pp.63–70, Sep. 2002.
- [26] K. Iwama, Rudy Raymond H.P., S. Yamashita, and T. Yamakami, Quantum complexity of noisy IP query, *Workshop on ERATO Quantum Information Science 2002*, pp.77–78, Sep. 2002.
- [27] K. Iwama, A. Kawachi, H. Masuda, Rudy Raymond H.P., and S. Yamashita, Quantum query complexity and the number of inverted states, *Workshop on ERATO Quantum Information Science 2002*, pp.79–80, Sep. 2002.
- [28] H. Ito, Recent Development of Source Location Problems, *Proc. the Second Japanese-Sino Optimization Meeting (JSOM 2002)*, pp.72, Sep. 2002.
- [29] Y. Asahiro, R. Hassin, and K. Iwama, Complexity of Finding Dense Subgraphs, *Discrete Applied Mathematics*, vol.121, 1-3, Sep. 2002.
- [30] K. Iwama, D. Kawai, S. Miyazaki, Y. Okabe, and J. Umemoto, Parallelizing Local Search for CNF Satisfiability Using Vectorization and PVM, *ACM Journal of Experimental Algorithmics*, vol.7, Sep. 2002.
- [31] M. Amano, K. Iwama, and Rudy Raymond H.P., Exploiting the Difference in Probability Calculation between Quantum and Probabilistic Computations, *Proc. Unconventional Models of Computation (UMC 2002)*, LNCS 2509, pp.100–114, Oct. 2002.
- [32] K. Iwama, and S. Yamashita, A Complete Set of Transformation Rules for Quantum Boolean Circuits with CNOT gates, *Workshop on Quantum Dots for Quantum Computing and Classical Size Effect Circuits (special volume of Superlattices and Microstructures)*, vol.31, 2-4, pp.181–192, Oct. 2002.
- [33] M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki, and S. Taketomi, Online Independent Sets, *Theoretical Computer Science*, vol.289, no.2, pp.953–962, Oct. 2002.
- [34] T. Yoshihiro, M. Shimada, Y. Okabe, and K. Iwama, Stateless Autoconfiguration of IPv6 Site-local Address, *Proc. IASTED International Communications and Computer Networks (CCN 2002)*, pp.299–304, Nov. 2002.
- [35] H. Ito, H. Nagamochi, Y. Sugiyama, and M. Fujita, File Transfer Tree Problems, *Proc. the 13th Annual International Symposium on Algorithms and Computation (ISAAC2002)*, LNCS 2518, pp.441–452, Nov. 2002.
- [36] H. Fujiwara, and K. Iwama, Average-Case Competitive Analyses for Ski-Rental Problems, *Proc. the 13th Annual International Symposium on Algorithms and Computation (ISAAC 2002)*, LNCS 2518, pp.476–488, Nov. 2002.



- [37] H. Ito, and H. Nagamochi, Comparing Hypergraphs by Areas of Hyperedges Drawn on a Convex Polygon, *Proc. the Japan Conference on Discrete and Computational Geometry (JCDCG2002)*, Dec. 2002.
- [38] H. Ito, Sum of edge lengths of a multigraph drawn on a convex polygon, *Computational Geometry*, vol.24, no.1, pp.41–47, Jan. 2003.
- [39] H. Ito, and H. Nagamochi, Can a Hypergraph Cover Every Convex Polygon?, *Proc. the 3rd Hungarian-Japanese Symposium 2003*, pp.293–302, Jan. 2003.
- [40] K. Iwama, and A. Matsuura, Solving SAT efficiently with promises, *IEICE Trans. on Information and Systems*, vol.E86-D, no.2, Feb. 2003.
- [41] Y. Hanatani, T. Horiyama, and K. Iwama, Density Condensation of Boolean Formulas, *Proc. the 6th International Conference on Theory and Application of Satisfiability Testing (SAT 2003)*, pp.126–133, May 2003.
- [42] K. Iwama, A. Matsuura, and M. Paterson, A family of NFAs which need  $2n - \alpha$  deterministic states, *Theoretical Computer Science*, vol.301, 1-3, pp.451–462, May 2003.
- [43] Y. Hanatani, T. Horiyama, and K. Iwama, Condensation of Boolean Formulas, *Proc. DIMACS Workshop on Complexity and Inference*, Jun. 2003.
- [44] H. Ito, K. Iwama, Y. Okabe, and T. Yoshihiro, Polynomial time computable backup tables for shortest path routing, *Proc. the 10th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO 2003)*, *Proceedings in Informatics*, vol.17, pp.163–177, Jun. 2003.
- [45] K. Iwama, A. Kawachi, and S. Yamashita, Quantum Sampling for Balanced Allocations, *Proc. the 9th Annual International Computing and Combinatorics Conference (COCOON 2003)*, *LNCS 2697*, pp.304–318, Jul. 2003.
- [46] M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki, and H. Yanagisawa, Randomized Approximation of the Stable Marriage Problem, *Proc. the 9th Annual International Computing and Combinatorics Conference (COCOON 2003)*, *LNCS 2697*, pp.339–350, Jul. 2003.
- [47] H. Ito, Mapping Graphs or Hypergraphs onto Convex Polygons, *EURO/INFORMS 2003*, Jul. 2003.
- [48] Rudy Raymond H.P., S. Yamashita, and K. Iwama, Quantum Query Complexity of Biased Oracles, *Proc. the 8th Quantum Information Technology Symposium (QIT8)*, Jul. 2003.
- [49] K. Amano, K. Iwama, A. Maruoka, K. Matsuo, and A. Matsuura, Inclusion-Exclusion for k-CNF Formulas, *Information Processing Letters*, vol.87, no.2, pp.111–117, Jul. 2003.
- [50] K. Iwama, and S. Yamashita, Transformation Rules for CNOT-based Quantum Circuits and Their Applications, *New Generation Computing*, vol.21, no.4, pp.297–317, Aug. 2003.
- [51] K. Iwama, and A. Kawachi, A New Quantum Claw-Finding Algorithm for Three Functions, *New Generation Computing*, vol.21, no.4, pp.319–327, Aug. 2003.
- [52] H. Ito, K. Makino, K. Arata, S. Honami, Y. Itatsu, and S. Fujishige, Source location problem with flow requirements in directed networks, *Optimization Methods and Software*, vol.18, pp.427–435, Aug. 2003.

- [53] K. Iwama, On the Power of Quantum Oracles, *ERATO workshop on Quantum Information Science 2003 (EQIS 03)*, pp.25, Sep. 2003.
- [54] Rudy Raymond H.P., S. Yamashita, and K. Iwama, Quantum Query Complexity of Biased Oracles, *ERATO workshop on Quantum Information Science 2003 (EQIS 03)*, pp.33–34, Sep. 2003.
- [55] A. Kawachi, T. Koshiba, H. Nishimura, and T. Yamakami, A Quantum Trapdoor One-Way Function that Relies on the Hardness of the Graph Automorphism Problem, *ERATO workshop on Quantum Information Science 2003 (EQIS 03)*, pp.115–116, Sep. 2003.
- [56] A. Kawachi, T. Koshiba, H. Kobayashi, and Rudy Raymond H.P., A Characterization of Quantum One-Way Permutations, *ERATO workshop on Quantum Information Science 2003 (EQIS 03)*, pp.153–154, Sep. 2003.
- [57] M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki, and H. Yanagisawa, Improved Approximation of the Stable Marriage Problem, *Proc. the 11th Annual European Symposium on Algorithms (ESA 2003)*, LNCS 2832, pp.266–277, Sep. 2003.
- [58] M. Halldorsson, R. Irving, K. Iwama, D. Manlove, S. Miyazaki, Y. Morita, and S. Scott, Approximability Results for Stable Marriage Problems with Ties, *Theoretical Computer Science*, vol.306, 1-3, pp.431–447, Sep. 2003.
- [59] K. Iwama, and M. Okita, Compact Routing for Flat Networks, *Proc. the 17th International Symposium on Distributed Computing (DISC 2003)*, pp.196–210, Oct. 2003.
- [60] H. Ito, K. Iwama, Y. Okabe, and T. Yoshihiro, Avoiding routing loops on the Internet, *Theory of Computing Systems*, vol.36, no.6, pp.597–609, Nov. 2003.
- [61] A. Ambainis, R. Cleve, K. Iwama, A. Kawachi, H. Masuda, Rudy Raymond H.P., and S. Yamashita, Quantum Oracle Computation with and without Noises, *Proc. 7th workshop on Quantum Information Processing (QIP 2004)*, Jan. 2004.
- [62] A. Kawachi, H. Kobayashi, T. Koshiba, and Rudy Raymond H.P., Characterizaing the Existence of Quantum One-way Permutations, *Proc. 7th workshop on Quantum Information Processing (QIP 2004)*, Jan. 2004.
- [63] K. Iwama, and S. Tamaki, Improved Upper Bounds for 3-SAT, *Proc. 15th Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA 2004)*, pp.321–322, Jan. 2004.
- [64] A. Ambainis, K. Iwama, A. Kawachi, H. Masuda, Rudy Raymond H.P., and S. Yamashita, Quantum Identification of Boolean Oracles, *Proc. 21st International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science*, Mar. 2004.
- [65] A. Uejima, H. Ito, and T. Tsukiji,  $\overline{C_7}$ -coloring problem, *IEICE Transactions on Fundamentals*, (to appear) 2004.
- [66] K. Iwama, and K. Yonezawa, The Axis-bound CNN Problem, *IEICE Transactions on Fundamentals*, (to appear) 2004.
- [67] K. Iwama, and K. Yonezawa, The Orthogonal CNN Problem, *Information Processing Letters*, (to appear) 2004.



## (2) 口頭発表

- [1] 松浦昭洋, 岩間一雄, SAT のいくつかの部分問題の複雑さについて, 京都大学数理解析研究所講究録, 1205 (計算理論とアルゴリズムの新展開), pp.113-118, 2001 年 5 月.
- [2] 天野正己, 岩間一雄, 量子モデルと確率モデルの確率計算の違いによって生じる計算能力の差について, 京都大学数理解析研究所講究録, 1205 (計算理論とアルゴリズムの新展開), pp.188-193, 2001 年 5 月.
- [3] 玉置卓, 岩間一雄, SAT 充足解の偏りを利用した局所探索の高速化, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.101, no.44, COMP 2001-11, pp.49-56, 2001 年 5 月.
- [4] Rudy Raymond H.P., 天野正己, 岩間一雄, 一方向量子有限オートマトンの初期状態の不完全性, 情報処理学会 アルゴリズム研究会, 2001-AL-79, pp.7-12, 2001 年 7 月.
- [5] 米澤弘毅, 岩間一雄, Axis-bound CNN Problem, 京都大学数理解析研究所講究録, 1241 (数理最適化の理論とアルゴリズム), pp.48-56, 2001 年 7 月.
- [6] 柳澤弘揮, 宮崎修一, 岩間一雄, M. Halldorsson, 条件を緩和した安定結婚問題に対する確率近似アルゴリズム, 2001 年夏の LA シンポジウム予稿 (LA シンポジウム), pp.4.1-4.11, 2001 年 7 月.
- [7] 河内亮周, 岩間一雄, 量子探索アルゴリズムのデータベース質問処理への応用, 2001 年夏の LA シンポジウム予稿 (LA シンポジウム), pp.5.1-5.7, 2001 年 7 月.
- [8] 山下茂, 岩間一雄, ブール関数を計算する量子回路の局所変換ルールの完全集合, 情報処理学会 アルゴリズム研究会, 情処研報, 2001-AL-79, pp.13-20, 2001 年 7 月.
- [9] 河内亮周, 岩間一雄, 量子探索アルゴリズムのデータベース質問処理への応用, 電子情報通信学会 量子情報技術研究会 (QIT5), QIT2001-19, pp.99-104, 2001 年 11 月.
- [10] 河内亮周, 山下茂, 岩間一雄, 占有問題に対する量子アルゴリズム, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.101, no.431, COMP2001-56, pp.31-36, 2001 年 11 月.
- [11] 武富史郎, 岩間一雄, 複数個の解候補を保持できるオンラインナップサック問題, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.101, no.488, COMP2001-72, pp.71-78, 2001 年 12 月.
- [12] 松浦昭洋, 一定数の充足解を持つ CNF 式に対する準指数時間アルゴリズム, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.101, no.630, COMP2001-76, pp.17-23, 2002 年 1 月.
- [13] 河内亮周, 山下茂, 岩間一雄, 負荷分散に対する量子サンプリング, 2001 年冬の LA シンポジウム予稿 (LA シンポジウム), pp.26.1-26.11, 2002 年 2 月.
- [14] 柳澤弘揮, 宮崎修一, 岩間一雄, M. Halldorsson, 条件を緩和した安定結婚問題に対する近似アルゴリズム, 2001 年冬の LA シンポジウム予稿 (LA シンポジウム), pp.40.1-40.8, 2002 年 2 月.
- [15] 今村友和, 岩間一雄, 全域的に疎なグラフに対する最小頂点被覆問題, 2002 年電子情報通信学会総合大会講演論文集, D-1-4, 2002 年 3 月.
- [16] 沖田正樹, 岩間一雄, 伸張係数 2 のコンパクトルーティング, 2002 年電子情報通信学会総合大会講演論文集, D-1-5, 2002 年 3 月.
- [17] 戸田充彦, 山下茂, 岩間一雄, Mathematica と並列計算機を併用した量子計算のシミュレーション, 2002 年電子情報通信学会総合大会講演論文集, D-1-8, 2002 年 3 月.

- [18] 吉廣卓哉, 伊藤大雄, 岡部寿男, 岩間一雄, 無線 LAN における動的なループフリールーティング, 2002 年電子情報通信学会総合大会講演論文集, SB-9-14, 2002 年 3 月.
- [19] 岩間一雄, 森住大樹, 回路計算量の  $5n$  の下限, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.102, no.31, COMP2002-1, pp.1-8, 2002 年 4 月.
- [20] K. Iwama, Rudy Raymond H.P., S. Yamashita, and T. Yamakami, Quantum complexity of noisy IP query, 電子情報通信学会 第 6 回量子情報技術研究会, QIT2002-40, pp.191-194, May 2002.
- [21] 沖田正樹, 岩間一雄, 平坦なグラフに対するコンパクトルーティング, 情報処理学会 アルゴリズム研究会, 情処研報, 2002-AL-84-9, pp.59-66, 2002 年 5 月.
- [22] 吉廣卓哉, 伊藤大雄, 岡部寿男, 岩間一雄, インターネットにおける経路ループの回避手法, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.102, no.140, COMP2002-18, pp.25-32, 2002 年 6 月.
- [23] 佐久間俊慎, 小野廣隆, 山下雅史, 朝廣雄一, 牧野和久, 堀山貴史, 直線軌道移動するロボットによるボール回収問題, 夏の LA シンポジウム, 2002 年 7 月.
- [24] 今村友和, 岩間一雄, 完全マッチングを持つグラフに対する最小頂点被覆問題の近似解法, 夏の LA シンポジウム, pp.5.1-5.9, 2002 年 7 月.
- [25] 上嶋章宏, 伊藤大雄, 平面グラフの  $\overline{C_7}$ -彩色問題, 夏の LA シンポジウム, 2002 年 7 月.
- [26] 松浦昭洋, 岩間一雄,  $k$ -CNF 式に対する Inclusion-Exclusion 公式について, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.102, no.258, COMP2002-28, pp.45-51, 2002 年 8 月.
- [27] 河内亮周, 岩間一雄, 3 関数に対する量子クロー探索アルゴリズム, 情報科学技術フォーラム; FIT, vol.1, pp.1-2, 2002 年 9 月.
- [28] 田村武幸, 土田大輔, 伊藤大雄, 岩間一雄, DNA 配列におけるプローブの順序付けに必要な最小フラグメント集合, 情報技術レターズ (情報科学技術フォーラム; FIT), vol.1, pp.5-6, 2002 年 9 月.
- [29] 柳澤弘揮, 宮崎修一, 岩間一雄, マグナス ハルダースソン, ランダムタイブレイクによる安定マッチングの導出, 情報技術レターズ (情報科学技術フォーラム; FIT), vol.1, pp.13-14, 2002 年 9 月.
- [30] 松浦昭洋,  $k$ -CNF 式に対する Inclusion-Exclusion 公式における非充足解数計算手法, 情報技術レターズ (情報科学技術フォーラム; FIT), vol.1, A-25, pp.49-50, 2002 年 9 月.
- [31] 今村友和, 岩間一雄, 完全マッチングを持つグラフに対する最小頂点被覆問題の近似解法, 情報技術レターズ (情報科学技術フォーラム; FIT), vol.1, pp.23-24, 2002 年 9 月.
- [32] 上嶋章宏, 伊藤大雄, 平面グラフの  $\overline{C_7}$ -彩色問題, 情報処理学会 アルゴリズム研究会, 情処研報, 2002-AL-86, pp.67-74, 2002 年 9 月.
- [33] K. Iwama, A. Kawachi, H. Masuda, Rudy Raymond H.P., and S. Yamashita, Quantum query complexity and the number of inverted states, 電子情報通信学会 第 7 回量子情報技術研究会, Nov. 2002.
- [34] 吉廣卓哉, 伊藤大雄, 岡部寿男, 岩間一雄, 最短路ルーティングにおけるバックアップテーブルに関する考察, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, COMP2002-53, pp.1-7, 2002 年 12 月.
- [35] 柳澤弘揮, 宮崎修一, 岩間一雄, M. Halldorsson, 長さ 2 のタイを含む安定結婚問題に対する近似アルゴリズム, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.102, no.522, COMP2002-59, pp.41-47, 2002 年 12 月.

- [36] 江原康生, 高倉弘喜, 宮崎修一, 中村素典, 沢田篤史, 岡部寿男, 金澤正憲, 安全なギガビットネットワーク KUINS-III の構築と運用, 分散システム/インターネット運用技術シンポジウム 2003, pp.19-24, 2003 年 1 月.
- [37] 増田裕之, Rudy Raymond H.P., 河内亮周, 山下茂, 岩間一雄, 探索問題における一般的な量子オラクルの質問回数について, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.102, COMP2002-70, 2003 年 1 月.
- [38] 佐久間俊慎, 小野廣隆, 山下雅史, 朝廣雄一, 牧野和久, 堀山貴史, ボール回収問題におけるロボットスケジューリング問題, 冬の LA シンポジウム, 数理解析研究所講究録 1325, pp.8-14, 2003 年 2 月.
- [39] 田村武幸, 伊藤大雄, 岩間一雄, DNA 配列のプローブ順序固定に必要な最小フラグメント集合, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.102, no.733, COMP2002-77, 2003 年 3 月.
- [40] 正西申悟, 岩間一雄, アイテムの入れ替えを許すオンラインナップザック問題について, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.103, no.31, COMP2003-1, pp.1-8, 2003 年 4 月.
- [41] Y. Hanatani, T. Horiyama, and K. Iwama, Density Condensation of Boolean Formulas, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, COMP2003-20, pp.29-34, Jun. 2003.
- [42] 藤原洋志, 米澤弘毅, 岩間一雄, 近似を許したオンラインサーバ配置問題について, 夏の LA シンポジウム, pp.19.1-19.6, 2003 年 7 月.
- [43] 玉置卓, 岩間一雄, 3SAT の計算時間の上限の改良について, 夏の LA シンポジウム, pp.29.1-29.3, 2003 年 7 月.
- [44] K. Iwama, Rudy Raymond H.P., and S. Yamashita, Quantum Query Complexity of Biased Oracles, 情報技術レターズ (情報科学技術フォーラム; FIT), LA-007, pp.17-18, Sep. 2003.
- [45] 村井隆仁, 藤原洋志, 米澤弘毅, 岩間一雄, 近似を許したオンラインサーバ配置問題について, 情報技術レターズ (情報科学技術フォーラム; FIT), LA-010, pp.23-24, 2003 年 9 月.
- [46] 花谷陽一, 堀山貴史, 岩間一雄, 論理式の解密度の濃縮, 情報科学技術フォーラム; FIT, A-061, pp.135-136, 2003 年 9 月.
- [47] A. Kawachi, and K. Iwama, Randomized Load Balancing with Weak Two-Choice, 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会, 信学技報, vol.103, no.326, COMP2003-40, pp.21-28, Sep. 2003.
- [48] 上嶋章宏, 伊藤大雄, H-彩色可能なグラフのクラスの階層構造の Circulant graphs による細分化, 情報処理学会 アルゴリズム研究会, 情処研報, 2004-AL-93, pp.1-8, 2004 年 1 月.
- [49] T. Imamura, and K. Iwama, Approximating Vertex Cover on Dense Graphs, 冬の LA シンポジウム, pp.8.1-8.12, Feb. 2004.
- [50] S. Masanishi, T. Horiyama, and K. Iwama, Automated Competitive Analysis of Online Problems, 冬の LA シンポジウム, pp.10.1-10.10, Feb. 2004.
- [51] 岡本和也, 宮崎修一, 岩間一雄, 安定結婚問題に対する局所探索近似アルゴリズム, 電子情報通信学会総合大会, pp., 2004 年 3 月.
- [52] 小林浩二, 河内亮周, 小柴健史, 岩間一雄, 量子有限オートマトンの類似性判定アルゴリズム, 電子情報通信学会総合大会, pp., 2004 年 3 月.

- [53] 中塚裕之, 堀山貴史, 岩間一雄, 逆算法に基づく詰将棋の列挙, 電子情報通信学会総合大会, pp., 2004 年 3 月.

### (3) 出版物 (著書, 解説等)

- [1] 岩間一雄, アルゴリズム理論入門 (情報系教科書シリーズ 4), 昭晃堂, 2001 年 5 月.
- [2] 滝根哲哉, 伊藤大雄, 西尾章治郎, ネットワーク設計理論 (岩波講座「インターネット」第 5 巻), 岩波書店, 2001 年 6 月.
- [3] 岩間一雄, オンラインアルゴリズム, bit 別冊「アルゴリズム工学」, pp.74-80, 2001 年 6 月.
- [4] 伊藤大雄, 2 次元ハムサンドイッチ定理の一般化, bit 別冊「アルゴリズム工学」, pp.154-159, 2001 年 6 月.
- [5] 岩間一雄, CNF 充足可能性判定問題の計算複雑さ —最近の発展—, 人工知能学会誌, vol.16, no.5, pp.636-641, 2001 年 9 月.
- [6] 岩間一雄, 山下茂, 量子コンピュータ科学入門, 電子情報通信学会誌, vol.85, no.8, pp.618-625, 2002 年 8 月.
- [7] 岩間一雄, オートマトン・言語と計算理論 (電子情報通信レクチャーシリーズ B-6), コロナ社, 2003 年 11 月.